

FORM NO. 51.61  
MAY 1949

CLASSIFICATION

SECRET

CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY

25X1A

REPORT NO.

CD NO.

DATE DISTR. 5 Oct. 1951

NO. OF PAGES 1

NO. OF ENCLS. 14 (35 photostats)  
(LISTED BELOW)

SUPPLEMENT TO  
REPORT NO.

25X1X

COUNTRY, Germany (Russian Zone)

SUBJECT Oberspreewerke (OSW) Documents

PLACE 25X1A

ACQUIRED

25X1A

DATE OF  
ACQUIRED

THIS DOCUMENT IS AN ENCLOSURE ATTACHED -

**DO NOT DETACH**

C-2923



1. Attached for your retention are photostated copies of Arbeitsvorschriften from the Oberspreewerke (OSW), Berlin-Oberschöneweide (SAG Kabel). These documents describe the technical processes and materials employed at the OSW in the preparation and production of various nonferrous metal powders and pastes. These powders and pastes are then used at the OSW for the construction and treatment of electronic tube elements.

2. The documents are as follows:

- a. Preparation of molybdenum powder, AV 020-1.
- b. Production of molybdenum paste, AV 020-3.
- c. Production of nickel paste, AV 020-4.
- d. Production of nickel paste for the nickel-plating of parts made from steel sheets, AV-020-5.
- e. Production of tantalum powder for metal scrap, AV 021-1.
- f. Production of powder from aluminum-barium alloy, AV 021-2.
- g. Production of iron-nickel powder, AV 021-4.
- h. Production of "Getho" molding composition (Gethopressmasse), AV 021-8.
- i. Production of "Getho" powder, AV 021-9.
- j. Preparation of nickel powder, AV 021-10.
- k. Production of iron-nickel-cobalt powder, AV 021-14.
- l. Production of cobalt powder from cobalt oxide, AV 021-15.
- m. Production of nickel powder, AV 021-16.
- n. Production of blanks (Rohlingen) from iron-nickel alloy, AV 022-1.

25X1A

25X1A

25X1A

CLASSIFICATION

SECRET

[illegible]

OSW

AV  
020-1

Benennung

Molybdänpulver -  
nach AV 020 - 1

Allgemeines:

Das Aufbereiten des Molybdänpulvers besteht in einer Schmelzen und Trocknen, um ein möglichst reines Korn zu erhalten, wie es für Molybdänpasten erforderlich ist.

Fertigungsmittel:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 Messzylinder  
1000 ccm Fassungsvermögen
- 1 Becherglas  
800 ccm Fassungsvermögen
- 1 Reibschale  
aus Hartporzellan,  
mit Pistill
- feine Siebgaze  
aus Bronze  
2500 Maschen je qcm  
Maschenweite 15  $\mu$
- 1 Trockenschrank  
bis 150° C elektrisch beheizbar
- 1 horizontaler Glühofen  
bis 1100° C elektrisch beheizbar,  
mit Schutzgasspülung
- Glümschiffchen  
aus Molybdän

Fertigungsstoffe:

Molybdänpulver  
nach Werkstoffblatt Nr. 112 - 22

Fertigungshilfsstoffe:

Methanol  
nach Werkstoffblatt Nr. 113 - 1  
oder  
Aethylalkohol

Verfasser:  
Ing. H. H. H.  
Geprüfter

2.7.68

Heizung

AV 020 - 1

4

OSW

Arbeitsvorschrift für

Aufbereitung von Molybdänpulver

AV

020-1

Blatt 1 von 2 Blatt

Arbeitsgang:Arbeitsstufen:

- 1) Einwiegen und Aufschlammung:
- 2) Absetzen lassen:
- 3) Methanol abgießen:
- 4) Trocknen:
- 5) Mörsern und sieben:

Hinweise:

200 g Molybdänpulver in Reagenzylinder mit Methanol auf 1000 ccm aufschlämmen. Mehrmals kräftig schütteln.

Aufschlammung etwa 3 Minuten stehen lassen. In dieser Zeit hat sich das grobkörnige Molybdän abgesetzt. Die darüber stehende Aufschlammung bis auf etwa 200 ccm in ein Becherglas abgießen und 3 Stunden stehen lassen. In dieser Zeit hat sich das feinkörnige Molybdän abgesetzt.

Das über dem abgesetzten feinen Molybdänpulver stehende Methanol abgießen.

Das noch feuchte Molybdänpulver bei 150° C im Trockenschrank trocknen.

Das getrocknete Molybdänpulver in einer Reibschale reiben und anschließend sieben. Rückstände sind weiter zu reiben.

Die grobkörnigen Rückstände der ersten Schlammung des Molybdänpulvers werden gesammelt, in Glühschiffchen gefüllt und in einem Schutzgas, Kohlen bei 1100° C in Anwesenheit von Wasserstoff 1 Stunde geglüht. Diese Rückstände sind dann wieder verwendungsfähig.

OSW

Approved For Release 2002/08/15 : CIA-RDP83-00415R009200050010-3

Herstellen von Molybdänpaste

AV  
020-3

Blatt 1 von 1 Blatt

Fertigungsmittel:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 Rührer  
aus Porzellan
- 1 Abzugsvorrichtung  
Laboratoriumsabzug
- Pulverflaschen  
mit Korkstopfen,  
Größe nach Bedarf

Fertigungsstoffe:

- Feinkörniges Molybdänpulver  
nach Arbeitsvorschrift AV 020 - 1
- Feinkörniges Eisenpulver  
nach Arbeitsvorschrift AV 020 - 2
- Kollodiumlösung Nr. 6  
nach Arbeitsvorschrift AV 048 - 1

Arbeitsgang:

Arbeitsstufen:

Hinweise:

1) Einwiegen:

- 40 Gewichtsteile Molybdänpulver
  - 0,8 Gewichtsteile Eisenpulver
  - 20 Gewichtsteile Kollodiumlösung  
Nr. 6
- in eine Pulverflasche einfüllen.

2) Mischen:

Die in die Flasche eingefüllte Menge mit Rührer gut verrühren.  
Die Paste ist dann gebrauchsfertig.

Es ist zweckmässig, nicht mehr Paste anzusetzen, als an einem Tage verarbeitet werden kann, da das Kollodium bei längerem Stehen in der Paste zum Gelieren neigt, wodurch diese unbrauchbar wird.

SECRET

See below Tag / Name:	27 48	Hierzu:	AV 020-1, 020-2	3
Gesamt			048-1	27 48
Labo. oder Werkstatt				11 48

OSW

Arbeits-Vorschrift für:

Herstellen von Nickelpaste

AV  
020-4

Blatt 1 von 1 Blatt

Fertigungsmittel:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 Rührer  
aus Porzellan
- 1 Abzugsvorrichtung  
Laboratoriumsabzug
- Pulverflaschen  
mit Korkstopfen,  
Größe nach Bedarf

Fertigungsstoffe:

- Feinkörniges Nickelpulver  
nach Arbeitsvorschrift AV 021 - 10
- Kollodiumlösung Nr. 7a  
nach Arbeitsvorschrift AV 048 - 1

Arbeitsgang:Arbeitsstufen:Hinweise:1) Einwiegen:

60 Gewichtsteile Nickelpulver  
20 Gewichtsteile Kollodiumlösung  
Nr. 7a  
in eine Pulverflasche einfüllen.

2) Mischen:

Die in die Flasche eingefüllte Masse  
gut verrühren.  
Die Paste ist dann gebrauchsfertig.

Es ist zweckmässig, nicht mehr Paste  
anzusetzen, als an einen Tag  
verarbeitet werden kann, da das Kol-  
lodium bei längerem Stehen in der  
Paste zum Gelieren neigt, wodurch  
diese unbrauchbar wird.

Beurteilt von  
Tag / Monat  
Jahr

2 7 48

Hierzu:

AV 021-10, 048-1

Ausgabe

3

Tag

27.48

Monat

27.48

OSW

Herstellen von Nickelpaste zum Vernickeln von Teilen aus Stahlblech

AV  
020-5

Blatt 1 von 1 Blatt

Ersatz für AV 061-7

Allgemeines:

Da die Nickelpaste feuergefährlich ist, darf diese nicht in der Nähe offener Flammen hergestellt, aufbewahrt oder verarbeitet werden.

Fertigungsmittel:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- Flaschen  
aus Glas, mit Korkstopfen
- 1 Stab  
aus Glas oder Porzellan

Fertigungsstoffe:

- Nickelpulver  
nach Arbeitsvorschrift AV 021 - 10
- Kollodiumlösung Nr. 7  
nach Arbeitsvorschrift AV 043 - 1

Arbeitsgang:Arbeitsstufen:1) Abwiegen:2) Mischen:Hinweise:

65 g Nickelpulver  
40 g Kollodiumlösung Nr. 7  
in Glasflasche einwiegen.

Mit Glasstab durch Umrühren gut mischen. Die dann entstandene Paste ist gebrauchsfertig.  
Beim Verarbeiten muß die Nickelpaste öfter gut umgerührt werden.

Nicht mehr Nickelpaste ansetzen, als an einem Tag verarbeitet werden kann, da die Kollodiumlösung bei längerem Stehen zum Gelieren neigt und die Paste dadurch unbrauchbar wird.

Nö.

Beauftragter 1. Name	2.7.48	Hierzu:	7
Gelesen		AV 021 - 10	7.48
Vollständig bearbeitet		043 - 1	

OSW

Herstellen von Tantalpulver aus  
Blechsäbullen

AV

021-1

Blatt 1 von 5 Blatt

Fertigungsmittel:

- 1 Blechschere
- 1 horizontaler Glühofen  
zum Hydrieren  
bis 1200° C elektrisch beheizbar.  
Glührohr aus Quarz,  
mit Wasserstoffspülung.  
Zur Kontrolle der Strömungsge-  
schwindigkeit des Wasserstoffes  
ist ein Strömungsmesser vorzusehen.
- Glühschiffchen  
aus Hartporzellan,  
Größe nach Bedarf
- 1 Einrichtung zum Reinigen  
von Wasserstoff,  
nach Beschreibung Bg 307 - 4
- 1 Achatmörser  
mit Pistill
- 1 mechanischer Achatmörser
- 1 Kugelmühle  
aus Stahl, 2 Liter Fassungs-  
vermögen, mit Mühlengestell.  
70...80 Umdrehungen in der Minute.
- 1,6 kg Kugeln  
aus Stahl, 20 mm Durchmesser
- 1 Seidensieb Nr. 5 <sup>2</sup>  
5 Maschen je mm<sup>2</sup>  
lichte Maschenweite 200  $\mu$
- 1 Seidensieb Nr. 25 <sup>2</sup>  
25 Maschen je mm<sup>2</sup>  
lichte Maschenweite 20  $\mu$
- flache Schalen  
aus Hartporzellan
- 1 Kochplatte
- 1 Saugnapf
- 1 Trockenschrank  
bis mindestens 80° C  
elektrisch beheizbar

N5.

Arbeits- Tag (Name)	30.9.45
Gegeben	<i>[Signature]</i>

Hierzu:

Bg 307 - 4

Ausgabe	3
Tag	30.9.45
Name	

OSW

Herstellen von Tantalpulver aus  
Blechabfällen

AV

021-1

Blatt 2 von 5 Blatt

- 1 Vakuumglühofen  
mit Glührohr aus Quarz  
an beiden Glühenden mit Schliffkappen
- Glühschiffchen  
aus Molybdän,  
Größe nach Bedarf

Fertigungshilfs-  
stoffe:

Wasserstoff  
Stickstoff  
Aetzkali  
Phosphorpentoxyd  
Gasolin  
Methanol  
Salzsäure, 10 %ig  
Destilliertes Wasser

Fertigungsstoff:

Tantal - Blechabfälle

Arbeitsgang:Arbeitsstufen:Hinweise:1) Vorarbeiten:

- 1) Blechabfälle sortieren:
- 2) Schneiden:
- 3) Glühofen mit Stickstoff spülen:
- 4) Einrichtung zum Reinigen von Wasserstoff in Betrieb nehmen:
- 5) Hydrierofen mit Wasserstoff spülen:

In Dicken &lt; 0,2 mm bzw. &gt; 0,2 mm.

In möglichst kleine Stücke.

20 Minuten.

erst nach negativ verlauener Knall-  
gasprobe.Strömungsgeschwindigkeit des Wasser-  
stoffes 100 Liter in der Stunden.

MC

Bearbeitet Tag / Name	30.9.43	1.7.43
Gesehen	<i>[Signature]</i>	
Über oder Werkzeug		

Anzahl	3
Tag	30.9.43
Monat	

OSW

Herstellen von Tantalpulver aus  
Blechabfällen

AV

021-1

Blatt 3 von 5 Blatt

Arbeitsstufen:Hinweise:

- 6) Tantalblech in Glüh-  
schiffchen einlegen  
und Glühschiffchen in die  
Glühzone des Hydrierofens  
einführen.

II) Tantal hydrieren:

- 1) Hydrierofen anheizen:
- 2) Endtemperatur von  
800° C bzw. 1200° C  
während 2 Stunden  
halten.
- 3) Beheizung abschalten  
und Hydrierofen auf  
Raumtemperatur abküh-  
len lassen.
- 4) Einrichtung zum Rei-  
nigen von Wasserstoff-  
gas ausser Betrieb  
setzen.
- 5) Glühschiffchen aus Hy-  
drierofen herausnehmen:

Bei Chargen mit Blechabfällen unter  
0,2 mm auf 800° C, bei dickeren  
Blechabfällen auf 1200° C.

Da die stärkste Wasserstoffaufnahme  
zwischen 450 ... 650° C stattfindet,  
ist in diesem Temperaturbereich be-  
sonders sorgfältig darauf zu achten,  
daß der Wasserstoffstrom nicht aus-  
setzt. Um in einem solchen Falle den  
Verlust der Charge oder eine Knall-  
gasexplosion zu verhindern, ist der  
Wasserstoffstrom entweder nachzure-  
gulieren oder ein an der Ausgangs-  
seite des Hydrierofens vor dem Strö-  
mungsmesser eingebauter Absperrhahn  
so lange zu schließen, bis Wasserstoff  
aus einem vor dem Hydrierofen einge-  
bauten Überdruckventil entweicht.

Wenn Temperatur des Hydrierofens  
250° C erreicht hat.

Schiffchen enthalten das sich ge-  
bildete Tantalhydrid.

III) Tantalhydridpulver her-  
stellen:

- 1) Glühgut grob zerklei-  
nern!
- 2) Mechanischen Achatmörser  
mit dem zerkleinerten  
Glühgut füllen.

In einem Achatmörser.

Kö.

Bearbeiter Tag / Name:	30.9.48	G. H.
Gesehen	[Signature]	
Leiter oder Genehmiger	[Signature]	

Anzahl	3
Tag	30.9.48
Nummer	11

OSW

Herstellen von Tantalpulver aus  
BlechabfällenAV  
021-1

Blatt 4 von 5 Blatt

Arbeitsstufen:Hinweise:

- 3) Mahlen:
- 4) Sieben:
- 5) Kugelmühle füllen:

5 Stunden.

Seidensieb Nr. 5

Gesiebtes Tantalhydrid mit 1,6 kg  
Stahlkugeln in Kugelmühle einfüllen,  
Kugelmühle verschliessen und Mühlen-  
gestell in Betrieb setzen.

- 6) Mahlen:

120 Stunden bei 70...80 Umdrehungen  
in der Minute.

- 7) Reinigen:

Zur Befreiung von Eisen das Pulver  
mit 10%iger Salzsäure mischen und  
auf 95° C erhitzen. Dieser Vorgang  
ist 5...6 mal auszuführen, wobei die  
Salzsäure jedesmal zu erneuern ist.

Der Eisengehalt muß auf höchstens  
0,01 % (spektralanalytisch festge-  
stellt) zurückgegangen sein.

- 8) Waschen:

Mit destilliertem Wasser auf einer  
Nutsche säurefrei waschen und das  
Wasser durch Methanol verdrängen.

- 9) Trocknen:

In Trockenschrank bei 80° C.

IV) Tantalhydridpulver de-  
hydrieren:

- 1) Tantalhydridpulver  
in Glühschiffchen ein-  
legen und Glühschiff-  
chen in die Glühzone  
des Vakuumofens ein-  
setzen.

- 2) Evakuieren:

Das Vakuum muss besser als  $10^{-3}$   
Torr sein.

- 3) Anheizen:

Gleichmässig auf etwa 400° C, dann  
bis 600° C das Ansteigen der Tempe-  
ratur etwas verlangsamen, da in die-  
sem Bereich die Gasabgabe des Glüh-  
gutes heftig ist.  
Temperatur weiter bis auf 800° C  
steigern.

F3.

Bezeichnet Top Name	30.9.44
Gesamt	<i>Handwritten</i>
Leber oder	

OSW

Herstellen von Tantalpulver aus  
Blechabfällen

AV

021-1

Blatt 5 von 7 Blatt

Arbeitsstufen:

Hinweise:

4) Dehydrieren:

Temperatur von 800° C während  
3...4 Stunden halten.  
Das Vakuum muss besser als 10<sup>-3</sup>  
Torr sein.

5) Beheizung abschalten  
und Ofen auf Raumtem-  
peratur abkühlen las-  
sen.

6) Glühschiffchen aus Va-  
kuum-Glühofen heraus-  
nehmen.

Schiffchen enthalten das sich ge-  
bildete Tantal.

V) Tantalpulver herstellen:

1) Mechanischen Achatmör-  
ser mit dem Glühgut  
füllen:

2) Mahlen:

5 Stunden.

3) Sieben:

Durch ein Sieb Nr. 25.

NO.

Bearbeitet Tag / Monat	30.9.45	AK
Gelesen	<i>[Signature]</i>	
Leiter oder Werkstoff		

Ausgabe	3
Tag	30.9.45
Name	

OSW

Herstellen von Pulver aus Aluminium-Bariumlegierung

AV

021-2

Blatt 1 von 4 Blättern

Allgemeines:

Zum Herstellen von Batopulver für Getterpillen nach Arbeitsvorschrift AV 043 - 1 wird neben Thoriumpulver und Eisenoxyd auch Aluminium-Bariumpulver benötigt. Da Barium nicht luftbeständig ist, wird es zu gleichen Teilen mit Aluminium legiert, um ein luftbeständiges Material zu erhalten. Das Herstellen erfolgt in der hier beschriebenen Weise.

Fertigungsmittel:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 vertikaler Vakuum - Glühofen  
bis zu 900° C elektrisch beheizbar  
mit Glühröhr aus Hartporzellan.
- Schmelztiegel  
aus Eisen
- 1 Mörser  
aus Hartporzellan,  
mit Pistill
- 1 Kugelmühle  
aus Hartporzellan, innen unglasiert  
2 Liter Fassungsvermögen, mit Mühlen-  
gestell, 70...80 Umdrehungen  
in der Minute.
- 500 g Kugeln  
aus Hartporzellan, unglasiert,  
20...25 mm Durchmesser
- 1 Hammer
- 1 Seidensieb  
Maschenweite 70  $\mu$
- Pulverflaschen  
aus Glas, mit Schliffstopfen

Fertigungsstoffe:

Barium,  
halogenfrei, in Stangen

Aluminium  
99 %ig, in Blöcken

317 68

OSW

Herstellen von Pulver aus Aluminium - Bariumlegierung

AV

021-2

Blatt 2 von 4 Blatt

Fertigungshilfsstoffe:Xylol  
oder  
GasolinArbeitsgang:Arbeitsstufen:Hinweise:I) Vorarbeiten:

- 1) Metalle abwiegen:
- 2) Barium entfetten:

Die vorbereitenden Arbeiten müssen beschleunigt durchgeführt werden, da das entfettete Bariummetall sonst zu stark verzundert.

Barium und Aluminium zu gleichen Gewichtsteilen abwiegen.

Das unter Paraffinöl aufbewahrte Bariummetall in wasserfreiem Xylol oder Gasolin entfetten.

Die Verwendung eines wasserfreien Entfettungsmittels ist aus Sicherheitsgründen wichtig, weil das Barium bei Verwendung eines wasserhaltigen Entfettungsmittels explosionsartig reagieren kann.

- 3) Metalle zerkleinern:

In möglichst gleich grosse Stücke. Barium und Aluminium zu gleichen Gewichtsteilen möglichst gleichmässig gemischt in Eisentiegel einlegen.

- 4) Schmelztiegel füllen:

II) Legierung herstellen:

- 1) Schmelztiegel in Vakuum-Gluhofen einsetzen.
- 2) Ofen evakuieren:
- 3) Anheizen:
- 4) Hochheizen:

Das Vakuum muss besser als  $10^{-3}$  Torr sein.

Langsam auf  $450^{\circ}\text{C}$  anheizen und diese Temperatur halten, bis die organischen Verbindungen entfernt sind und das Vakuum wieder besser als  $10^{-3}$  Torr ist.

Temperatur bis zur Endtemperatur

K3.

Bearbeitet Tag / Monat	31.7.48
Gelesen	
Leitet oder Weiter	

3  
31.7.48

OSW

Herstellen von Pulver aus Aluminium-Bariumlegierung

AV

021-2

Blatt 3 von 4 Blatt

Arbeitsstufen:Hinweise:

## 5) Abkühlen:

langsam steigern, die je nach der Vergunderung des Bariums zwischen 750 ... 850 °C liegt. Die Metalle beginnen bei etwa 750 °C zusammenzuschmelzen und zu legieren. Es trifft hierbei eine heftige Reaktion ein, die an einer plötzlichen starken Temperaturerhöhung des Schmelzgutes auf etwa 1200 °C (Reaktionswärme) und an einer starken Bewegung am Manometer (Gasabgabe) erkennbar ist.

Das Schmelzgut muss möglichst rasch abkühlen, da sonst eine Segregation eintritt und ein Gemisch verschiedenartiger Barium-Aluminiumlegierungen entsteht. Es bilden sich im unteren Teil des Schmelztiiegels bariumreiche, nicht luftbeständige und schwer mörserbare duktile Legierungen und im oberen Teil des Schmelztiiegels schaumige aluminiumreiche Legierungen, die sich ebenfalls schlecht zerkleinern lassen. Die einwandfreie hergestellte Aluminium-Bariumlegierung ist ziemlich luftbeständig, spröde und daher im Mörser leicht zu zerkleinern.

III) Legierung pulverisieren:

## 1) Grob zerkleinern:

Mit einem Hammer in möglichst kleine Stücke zerschlagen und in einem Mörser bis auf Grieskörnigkeit zerkleinern.

## 2) Kugelmühle einfüllen:

500 g Legierung und 500 g Hartporzellankugeln in Kugelmühle einfüllen, Kugelmühle verschliessen und in Mühलगestell einsetzen.

## 3) Mahlen:

8 Stunden bei einer Geschwindigkeit von 70...80 Umdrehungen in der Minute.

## 4) Mahlgut sieben:

Durch ein Seidensieb mit 70 µ Maschenweite.

98.

Bearbeiter (Tag / Monat)	31.7.49
Gesehen	
Leiter oder Mitarbeiter	

Ausgabe	3
Tag	31.7.49
Name	

Approved <b>OSW</b>	For Release 2002/08/15 : CIA-RDP83-00415R009200050010-3	<b>AV</b>
	<u>Herstellen von Pulver aus Aluminium-Barium-Legierung</u>	<b>021-2</b>
		Blatt 4 von 4 Blatt

Arbeitsstufen:

IV) Aufbewahren:

V) Kontrollen:

Hinweise:

In Glasflaschen mit Schrifstopfen.

Das pulverisierte Aluminium-Barium-Legierung darf in destilliertem Wasser nur eine mäßige Gasentwicklung hervorrufen. Tritt eine heftige Reaktion ein, dann enthält das Pulver zu grosse Mengen bariumreicher Legierungen. Die Charge ist dann wegen der geringen Luftbeständigkeit nicht verwendbar.

Beurteilt Tag / Monat	31.7.48	<i>[Signature]</i>
Gelesen		<i>[Signature]</i>
Unterschied		

Ausgabe	3
Tag	31.7.48
Monat	11.11

OSW	Arbeits-Vorschrift für:	AV
	Herstellen von Eisen-Nickelpulver.	021-4
		Blatt 1 von 2 Blatt

Allgemeines: Das nach dieser Vorschrift hergestellte Eisen-Nickelpulver wird für Eisen-Nickellegierungen, unter anderem für "Penal 42" und "Penal 40" verwendet.

Fertigungsmittel:

- 1 Kugelmühle
  - aus Hartporzellan, innen unglasiert,
  - 1 Liter Fassungsvermögen, mit Mühlangestell.
  - 40 Umdrehungen in der Minute.
  - Längsachse senkrecht zur Drehachse gerichtet.
- 1 Apothekerwaage
  - mit Gewichtssatz
- 1 Porzellanschale
  - 2000 ccm Fassungsvermögen,
  - 300...320 mm Durchmesser
- 1 Hornlöffel
- 1 Sieb
  - mit Auffanggefäß und Deckel.
  - Prüfsiebgewebe 0,15 DIN 1171, Bronze,
  - 1600 Maschen je qcm,
  - lichte Maschenweite 0,150 mm.
- Glaschen
  - aus Glas, mit Schliffstopfen
  - zur Aufbewahrung des Eisen-Nickelpulvers.
  - Größe nach Bedarf.

Fertigungsstoffe:

- Eisenpulver
  - nach Werkstoffblatt WN 111 - 11
- Nickelpulver
  - nach Werkstoffblatt WN 112 - 23
  - (Herstellen von Nickelpulver aus
  - Nickelblechabfällen
  - siehe Arbeitsvorschrift AV 021 - 16)

Benutzer: Leg. Name:	37.748	Fierz:	111-11, 112-23	Ausgabe:	5
Gesehen:		AV 021-16, 011-9		Leg:	37.748
Leber oder Werkstoff:				Name:	
				Ans. Nr.:	21/11

OSW

Herstellen von Eisen-Nickelpulver

Blatt 2 von 2 Blatt

Arbeitsgang:Arbeitsstufen:Hinweise:1) Abwiegen:

Eisenpulver und Nickelpulver unter Berücksichtigung des durch die nach den Arbeitsvorschriften AV 011 - 8 und AV 011 - 9 ausgeführten Analysen ermittelten Eisen-Nickelgehaltes so abwiegen, daß die vorgeschriebene Mischung entsteht.  
Es ist jeweils eine Charge von 1,5 kg abzuwiegen.

2) Mischen:

Das abgewogene Eisen-Nickelpulver in einer Porzellanschale mit Hilfe eines Hornlöffels 15 Minuten mischen.

Durch Prof.siebgerate.

3) Sieben:4) Mischen:

a) In einer Porzellanschale mit Hilfe eines Hornlöffels 15 Minuten.

b) Pulver in Kugelmühle einfüllen, Kugelmühle verschliessen und in Mühलगestell einsetzen.

c) Kugelmühle 30 Minuten bei einer Geschwindigkeit von 40 Umdrehungen in der Minute laufen lassen.

5) Kugelmühle entleeren:6) Mischen:

In einer Porzellanschale mit Hilfe eines Hornlöffels 30 Minuten.

7) Abfüllen:

In Glasflasche zum Aufbewahren.

MS

37 7 48

QSW

Herstellen von Cethopressmasse.

AV  
021-8

Blatt 1 von 1 Blatt

Allgemeines:

Cethopressmasse ist der Ausgangsstoff für Cethostäbe, aus denen nach entsprechender Weiterbehandlung Cethopulver hergestellt wird.

Fertigungsmittel:

1 Mischmaschine  
3 Liter Fassungsvermögen

1 Waage  
mit Gewichtssatz

Fertigungsstoffe:

Grieß aus Cermischmetall-Aluminiumlegierung  
nach Arbeitsvorschrift AV 024 - 3

Thoriumpulver  
nach Werkstoffblatt WN 112 - 26

Arbeitsgang:

Arbeitsstufen:

Hinweise:

1) Abwiegen und Einfüllen:

600 g Grieß aus Cermischmetall-Aluminiumlegierung  
2400 g Thoriumpulver  
abwiegen, in Mischmaschine einfüllen und Mischmaschine verschließen.

2) Mischen:

Zeitdauer: 30 Minuten.

3) Aufbewahren:

Kühl und trocken in dicht verschlossenen Blechbüchsen.

158.

Seiten-  
Nr. 1 Name  
Grafik

27.48

AV 024-3

27.48

OSW

Arbeits-Vorschrift für:

Herstellen von Cethopulver.

AV

021-9

Blatt 1 von 3 Blatt

Allgemeines:

Cethopulver ist in höchster Maße feuergefährlich und kann durch Reibung und Stöße entzündet. An feuchter Luft neigt es bereits bei Raumtemperatur zur Selbstentzündung. Im feinsten Verteilung als Staub-Luftgemisch wirkt es explosiv. Bei Arbeiten mit Cethopulver sind deshalb die folgenden Vorsichtsmaßnahmen erforderlich.

- a) Beim Herstellen und Verarbeiten ist stets eine Schutzbrille zu tragen.
- b) Für Löschzwecke muß am Arbeitsplatz genügend Sand zur Verfügung stehen.
- c) Sämtliche Arbeiten müssen unter einer Abzugsvorrichtung ausgeführt werden, die täglich zu reinigen ist.
- d) In der Nähe von offenen Flüssen oder Ofenanlagen darf mit Cethopulver nicht gearbeitet werden.
- e) Cethorückstände in besonderen Stahlblechbüchsen sammeln und mit Asienpulver vermengen und vorwiegend in kleinen Mengen durch Abbrennen vernichten.
- f) Cethopulver darf nur in kleinen Mengen und nur feuersicher gelagert werden.
- g) Der Versand von Cethopulver ist unzulässig.

Fertigungsmittel:

- 1 Stahldrahtbürste
- 1 Mörser  
aus Hartporzellan oder Stahl,  
mit Pistill
- 1 Kugelmühle  
aus Hartporzellan, innen abtrotzt,  
2 Liter Fassungsvermögen  
70...80 Umdrehungen in der Minute.
- 0,5 kg Kugeln  
aus Hartporzellan  
20...25 cm Durchmesser

MG.

Bezeichnet Tag / Name	2.7.48	Herzli	Arbeits- 4
Gesehen		AV 083-5	Tag 2.7.48
lobt oder Weisung		W. 113-1	Name

OSW

## Arbeitsvorschrift für:

Herstellen von Cethapolver...

AV

021-9

Blatt 2 von 3 Blatt

- 1 Löffel  
aus Porzellan
- 1 flache Schale  
aus Porzellan
- 1 Abzugsvorrichtung  
Laboratoriumsausführung
- 1 Seidensieb Nr. 25  
25 Maschen je mm<sup>2</sup>  
lichte Maschenweite 20  $\mu$
- 1 Schutzbrille
- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 Messzylinder
- Glaspulverflaschen  
mit Gummistopfen oder Schraubdeckel  
mit Gummidichtung
- Metallbüchsen  
mit Glaswolle oder Kieselgur  
ausgekleidet,  
zum Aufbewahren der Glasflaschen  
mit höchstens 3 kg Cethapolver
- 1 Stahlbüchse  
für Cethapolverstände

Fertigungshilfe-  
stoffe:

- Methanol  
nach Merkstoffblatt WN 118 - 1
- Stickstoff  
in Stahlflaschen

Fertigungsteile:

- Gesinterte Cethastäbe  
nach Arbeitsvorschrift AV 008 - 9

25.

Bearbeiter (Tag / Name)	2.7.48				
Gesehen					
Leiter oder Vertreter					

Anzahl	4			
Tag	2.7.48			
Name				
Ans. v. N.	27/48			

OSW

Arbeits-Vorschrift für:

Herstellen von Gethopulver.

AV

021-9

Blatt 3 von 3 Blät

Arbeitsauftrag:Arbeitsauftrag:Hinweise:1) Gethestäbe reinigen:

Die beim Sintern leicht zusammengebackenen Stäbe vorsichtig voneinander trennen und mit einer Stahldrahtbürste blank bürsten.

2) Zerkleinern:

Stäbe in einem Mörser vorsichtig auf mittlere Griskorngröße zerkleinern.

3) Kugelmühle füllen:

400 g des zerkleinerten Materials, 70 ccn Methanol und 0,5 kg Haruporzellanbügeln in Kugelmühle einfüllen, Stickstoff einlassen und Kugelmühle verschließen.

4) Mahlen:

8 Stunden mit 70...80 Umdrehungen in der Minute.

5) Trocknen:

Mahgut in feuchtem Zustand aus der Kugelmühle herausnehmen und in einer flachen Porzellanschale unter der Absugvorrichtung bei Raumtemperatur trocknen.

6) Sieben:

Durch ein Seidensieb Nr. 25 <sup>sieben.</sup> Siebrückstände sammeln und unter den gleichen Bedingungen mahlen und sieben.

7) Abfüllen:

Das trockene gesiebte Gethopulver in Glasflaschen einfüllen und feuersicher aufbewahren.

MO-

Bearbeitet Tag   Name	2.7.48	Ausgabe   4
Gesehen		Tag   2.7.48
Labor oder Werkstatt		Name   H
		And. M. N.   11/11/48

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:****Aufbereiten von Nickelpulver.****AV  
021-10**

Blatt 1 von 2 Blatt

**Benennung****aufbereiten -  
nach AV 021 - 10****Fertigungsmittel:**

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 Meßzylinder  
500 ccm Fassungsvermögen  
etwa 4,5 cm Durchmesser
- 1 Becherglas  
500 ccm Fassungsvermögen  
etwa 12 cm Durchmesser
- 1 Trockenschrank  
bis 150° C elektrisch beheizbar
- feine Siebgaze aus Bronze  
etwa 2500 Maschen je qcm  
Maschenweite etwa 15 µ

**Fertigungstoffe:**

- Nickelpulver  
nach Werkstoffblatt WN 112 - 23
- Methanol  
nach Werkstoffblatt WN 118 - 1

**Arbeitsgang:****Arbeitsstufen:****Hinweise:****1) Nickelpulver auffüllen:**100 g Nickelpulver in Meßzylinder  
mit Methanol auf 500 ccm auffüllen  
und mehrmals kräftig schütteln.**2) Absetzen lassen:**Aufschlammung etwa 1 Minute stehen  
lassen. In dieser Zeit setzt sich  
das grobkörnige Nickelpulver ab.

Mö.

Bearbeiter (Tag   Name)	2.7.48	Hierzu	WN 112 - 23 113 - 1	Ausgabe	3
Gesehen				Tag	2.7.48
Leiter oder Werkstoff				Name	

OSW

## Arbeits-Vorschrift für:

Aufbereiten von Nickelpulver.

AV

021-10

Blatt 2 von 2 Blatt

Arbeitsstufen:Hinweise:

Aufschlämmung mit dem feinkörnigen Nickelpulver in ein Becherglas bis auf etwa 100 cm abmessen und etwa 2 Stunden stehen lassen. In dieser Zeit setzt sich das feinkörnige Nickel ab.

- 3) Methanol abgießen:
- 4) Das noch feuchte Nickel-  
pulver trocknen:
- 5) Das trockene Nickel-  
pulver sieben:

Bei 150° C im Trockenschrank.

Bronze - Siebmasse.

Bearbeiter  
Tag / Name: 2.7.48

Gesehen

Labor oder  
Werkstatt

Ausgeber

3

Tag

2.7.48

Name

1.

Ans. M. N.

21/1/48

**OSW**

**Arbeits-Vorschrift für:**

Herstellen von Eisen-Nickel-Kobaltpulver

**AV  
021-14**

Blatt 1 von 2 Blatt

**Benennung**  
Herstellen von Eisen-  
Nickel-Kobaltpulver -  
nach AV 021-14

Allgemeines:

Das nach dieser Arbeitsvorschrift hergestellte Eisen-Nickel-Kobaltpulver findet für die Eisen-Nickel-Kobaltlegierung "Fernico" Verwendung.

Fertigungsmittel: 1 Sieb

aus Bronzedrahtgewebe mit 0,150 mm lichter Maschenweite, 1600 Maschen, je cm<sup>2</sup>.  
(Prüfsieb Gewebe 0,15, DIN 1171, Bronze)  
mit Auffanggefäß und Deckel.

1 Waage (Präparaten- oder Apothekerwaage)  
mit Gewichtssatz

1 Porzellanschale  
1000 cm<sup>3</sup> Inhalt und etwa 200...220 mm Durchmesser

1 Hornlöffel

1 Hartporzellanmühle  
0,5 Liter Inhalt, 40 Umdrehungen in der Minute, Längsachse des Gefäßes schräg zur Drehachse gerichtet

Glasflaschen  
zum Aufbewahren des Eisen-Nickel-Pulvers.  
Größe nach Bedarf.

Fertigungstoffe: Eisenpulver

nach Werkstoffblatt WN 111-11

Nickelpulver

nach Werkstoffblatt WN 112-23 oder  
Arbeitsvorschrift AV 021-16

Kobaltpulver

nach Arbeitsvorschrift AV 021-15

-2-

Bearbeitet (Vor- u. Name)	347	Gru	Werkstoffblatt	111-11, 112-23	Ausgabe	1				
Besehen		ml	AV	011-8, 011-9, 011-11, 021-15, 021-16	Tag	8.5.47				
Leber oder Werkstoff					Name					

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:**Herstellen von Eisen-Nickel-Kobaltpulver.**AV****021-14**

Blatt 2 von 2 Blatt

Arbeitsgang:

Eisenpulver, Nickelpulver und Kobaltpulver werden unter Berücksichtigung der nach Arbeitsvorschriften AV 011-8, AV 011-9 und AV 011-11 ausgeführten Analysen so abgewogen, dass die in Verstoffblatt WN 112-34 vorgeschriebene Mischung entsteht.

Es wird jeweils eine Charge von 0,5 kg in der Weise hergestellt, dass das Eisenpulver mit dem Nickelpulver und dem Kobaltpulver in einer Porzellanschale mit Hilfe eines Hornlöffels etwa 15 Minuten und dann in einer Hartporzellanmühle ohne Kugeln weitere 30 Minuten gemischt wird.

Sodann wird das Eisen-Nickel-Kobaltpulver gesiebt und dann nochmals 30 Minuten in der Porzellanschale gemischt.

Das gewonnene Eisen-Nickel-Kobaltpulver wird in dicht verschlossenen Glasflaschen aufbewahrt.

Bearbeitet  
(Tag | Name)8.5.47  
1947

Erstname

Angebot

1

Tag

8.5.47

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:**Herstellen von Rohlingen aus Eisen-Nickel-Legierung**AV  
022-1**

Blatt 1 von 2 Blatt

**Benennung**herstellen -  
nach AV 022 - 1

- Fertigungsmittel:
- 1 hydraulische Presse  
für einen Druck von mindestens 60 t
  - 1 Preßform  
aus gehärtetem Stahl,  
zum Pressen von Rohlingen in Sechskantform  
200 mm Länge und 22 mm Schlüsselbreite
  - 1 horizontaler Glühofen  
mit Schutzgasspülung, elektrisch beheizbar  
bis 1400 °C, Glührohr 60 mm Innendurchmesser,  
1000 mm Länge
  - Glühschiffchen  
aus Volybdänblech, halbzylindrisch,  
450 mm Länge, 40 mm Breite
  - 1 Drahtbürste
  - 1 Apothekerwaage  
mit Gewichtssatz

Fertigungsstoff: Eisen-Nickelpulver  
nach Arbeitsvorschrift AV 021-4

Fertigungshilfs-  
stoff:

Wasserstoffgas  
als Schutzgas  
Aluminiumoxydpulver

Arbeitsgang:Arbeitsstufen:Hinweise:I) Pressen der Rohlinge:

- 1) auswiegen und einfüllen:
- 2) Rohling pressen:

375 g Eisen-Nickelpulver ab-  
wiegen und in Preßform einfüllen.  
Bei einem Druck von 40 t, ent-  
sprechend etwa 1,5 t je qcm.

II) Sintern (Erhitzen) der  
Rohlinge:

- 1) Wasserstoffspülung des  
Ofens einstellen:

Schutzgasdurchgang:  
300 Liter stündlich für Glührohr  
200 Liter stündlich für Ofenge-  
häuse.

Bearbeiter Tag (Name)	1.9.50	Hierzu:	AV 021-4	Ausgabe	5
Gesehen				Tag	1.9.50
Leiter oder Werkstatt				Name	

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:****Herstellen von Rohlingen aus Eisen-Nickel-Legierung****AV  
022-1**

Blatt 2 von 2 Blatt

**Arbeitsstufen:****Hinweise:**

- 2) Nach 20 Minuten die Ofenbeheizung einschalten und in etwa 2 Stunden auf 1250°C hochheizen.
- 3) Rohlinge in Glühschiffchen einlegen.
- 4) Erstes Glühschiffchen in das Glührohr einsetzen, alle 5 Minuten 5 cm weiter schieben, bis es nach 30 Minuten in der Glühzone liegt.
- 5) Rohlinge in der Temperatur von 1250°C etwa 1 1/2 Stunden sintern.
- 6) Ein zweites Schiffchen in das Glührohr einsetzen, alle 5 Minuten 5 cm weiter schieben, bis es ebenfalls nach 30 Minuten in der Glühzone liegt.
- 7) Das erste Glühschiffchen in die Kühlzone schieben und etwa 1/2 Stunde abkühlen lassen.
- 8) Glühschiffchen aus der Kühlzone des Ofens und Rohlinge aus dem Glühschiffchen herausnehmen.
- 9) Das an den Rohlingen anhaftende Aluminiumoxyd abbürsten.
- 10) Längenschwund messen.
- 11) Beheizung abschalten und Ofen auf Raumtemperatur erkalten lassen.
- 12) Wasserstoffspülung abschalten.

Glühschiffchen mit Aluminiumoxyd bestreuen und je 2 Rohlinge einlegen.

Der Längenschwund muß 15...18 % betragen.  
Die Arbeitsstufen 4)...10) wiederholen sich, bis alle Rohlinge gesintert sind.

Das Abschalten stufenweise vornehmen. Spannung in Abständen von 3 x 10 Minuten um je 20 V vermindern und dann abschalten.

Na

gearbeitet  
Tag/Monat  
Jahr

1.9.50

Ausgabe  
Tag  
Name

5

1.9.50

**OSW**

**Arbeits-Vorschrift für:**  
Herstellen von Kobaltpulver aus Kobalt-  
oxyd.

**AV**  
**021-15**

Blatt 1 von 4 Blatt

**Benennung**

Herstellen von Kobalt-  
pulver nach AV 021-15

Fortigungsmittel: Zum Reinigen des Kobaltoxydes:

- 1 feuerfeste Porzellanschale  
1000 cm<sup>3</sup> Inhalt, 200...220 mm Durchmesser
- 1 Glasstab  
zum Umrühren
- 1 Gasbrenner
- 1 Dreifuß
- 1 Asbestdrahtnetz
- 1 Nutschenrichter  
120...160 mm Durchmesser
- 1 Trockenschrank  
bis 200° C elektrisch beheizbar
- 1 Porzellanmörser  
mit Pistill
- 1 Sieb  
aus Bronze Drahtgewebe mit 0,150 mm lichter  
Maschenweite, 1600 Maschen je cm<sup>2</sup>  
(Prüfsieb Gewebe 0,15, DIN 1171, Bronze)  
mit Auffanggefäß und Deckel.

Zum Reduzieren des Kobaltoxydes:

- 1 elektrisch beheizbarer Rohrofen  
1400 mm Länge, 75...80 mm innerer Rohr-  
durchmesser, bis etwa 800° C beheizbar
- Eisenschiffchen  
66 mm Breite, 340 mm Länge, 1 mm Wandstärke
- 1 Reagenzglasrohr

Zum Herstellen des Kobaltpulvers:

- 1 Mörser  
mit Pistill

-2-

Bearbeitet (Tag   Name)	8.5.79	Hierzu:	Ausgabe	1				
Gesehen	<i>ml</i>		Tag	8.5.79				
Labor oder Veranstalt			Name					

OSW

# Arbeits-Vorschrift für: Herstellen von Kobaltpulver aus Kobalt- oxyd.

AV  
021-15

Dat. von 1. 1947

1 Sieb aus Bronzedrahtgewebe mit  
0,350 mm tiefer Maschenweite, 3600 Maschen je  
cm<sup>2</sup> (Feinleinsgewebe 0,15, DIN 1171, Bronze) in  
ein Auffanggefäß und Deckel.

Glasflaschen  
zum Aufbewahren des Kobaltpulvers,  
Größe nach Bedarf

Kobaltoxyd  
Marke KO der Sächsischen Blaufarbenwerke  
Dresden, Leipzig.

Salzsäure, 3,5 %ig

destilliertes Wasser

Sauerstoffgas  
als Schutzgas

## Arbeitsvorschrift:

### Arbeitsstufen und -griffe:

### Hinweise:

#### 1.) Reinigen des Kobaltoxydes:

- 250 g Kobaltoxyd mit  
500 cm<sup>3</sup> Salzsäure ausko-  
chen.
- Den ungelösten Rückstand  
abstreifen lassen.
- Überstehende Salzsäure  
ablassen.
- Zweimal mit je 500 cm<sup>3</sup> hei-  
ßen destilliertem Wasser  
dekantieren und auf Nut-  
schentrichter absaugen.
- Dreimal mit heißen destil-  
liertem Wasser auf Nut-  
schentrichter waschen.

Das Auskochen erfolgt zur  
Entfernung von Alkalien und  
Sulfaten. Mit Sauerstoff  
gut umrühren.

t = 30 Minuten.

Bearbeitet  
Tag Name  
Ort  
Werkstatt

Ausgabe 1  
Tag 1.5.47  
Name

OSW

# Arbeits-Vorschrift für:

Herstellung von Kobaltpulver aus Kobaltoxyd

AV  
021-15

Blatt 2 von 2 Blatt

## Arbeitsauftrag und -griffe:

## Hinweise:

- a) Das gereinigte Oxid trocknen.
- b) Das getrocknete Oxid zerreiben.
- c) Das zerriebene Oxid sieben.
- d) Überreste nochmals zerreiben und sieben.

Trockenschrank  
T = 110°...120° C

Porzellanmörser mit Pistill.

## 2.) Reduzieren des gereinigten Kobaltoxydes:

- a) In 700 g gereinigtes Kobaltoxyd in Eisenschiffchen füllen.
- b) 2 gefüllte Eisenschiffchen in den Ofen schieben.
- c) Wasserstoffspülung einstellen.
- d) Ofenheizung einschalten.
- e) Temperatur nach untenstehenden Angaben in 5 Minuten auf 700...750° C steigern.

Die Eisenschiffchen müssen in der Mitte der Glühzone des Ofens liegen.

Wasserstoffverbrauch für 400 Liter (bzw. 400 Liter) bis h) 400 Liter stündlich.

Erst nach restloser Verdrängung der Luft durch das Wasserstoffschutzgas.

Nach 30 Minuten auf	320° C
nach 35 Minuten auf	400° C
nach 40 Minuten auf	450° C
nach 45 Minuten auf	490° C
nach 50 Minuten auf	520° C
nach 55 Minuten auf	550° C
nach 60 Minuten auf	575° C
nach 65 Minuten auf	600° C
nach 70 Minuten auf	625° C
nach 75 Minuten auf	650° C
nach 80 Minuten auf	675° C
nach 85 Minuten auf	700° C

Temperatur in der Mitte der Glühzone gemessen.

Bearbeitet  
(Tag / Name)

1944

Gegeben

ausgegeben

1

8.5.47

**OSW**

# Arbeits-Vorschrift für:

Herstellen von Kobaltpulver aus Kobalt-  
oxyd.

**AV**  
**021-15**

Blatt 4 von 4 Blatt

## Arbeitsauftrag und -griffe:

## Hinweise:

2) Temperatur auf  $700^{\circ}\dots 730^{\circ}\text{C}$  halten, bis 1/2 Stunde nach Aussetzen der Wasserdampfentwicklung.

Das aus dem Ofen durch ein Ansatzrohr von etwa 6 mm Lichter Weite ausströmende Wasserstoffgas wird nicht entzündet, um die Wasserdampfentwicklung und hiermit das Fortschreiten der Reduktion beobachten zu können.

Die Wasserdampfentwicklung beginnt bei etwa  $490^{\circ}\text{C}$  sichtbar zu werden und dauert etwa 3 Stunden. Sie gilt als beendet, wenn ein an die Austrittsöffnung gehaltenes kaltes Reagenzglasrohr nicht mehr beschlägt. Von diesem Zeitpunkt ab wird die Temperatur noch 1/2 Stunde auf  $700^{\circ}\dots 730^{\circ}\text{C}$  gehalten.

g) Beheizung des Ofens abschalten.

Temperatur in der Glühzone gemessen.

h) Ofen auf  $50^{\circ}\dots 100^{\circ}\text{C}$  abkühlen lassen.

i) Wasserstoffzufuhr abstellen.

k) Austrittsrohr des Ofens verschliessen und Ofen mindestens 12 Stunden stehen lassen.

l) Schiffchen mit dem Kobaltmetall aus dem Ofen herausnehmen.

## 3.) Herstellen des Kobaltpulvers.

a) Das durch Reduzieren gewonnene Kobaltmetall zerreiben.

Mörser mit Pistill

b) Das Kobaltpulver sieben.

c) Das gesiebte Kobaltpulver in Flaschen füllen und Flaschen dicht verschliessen.

## Ausbeute:

Die Ausbeute für 1400 g gereinigtes Kobaltoxyd beträgt etwa 1070 g Kobaltpulver.

Bearbeitet  
(Tag Name)  
Gesehen

1947

*Sm*

Bearbeitet  
Tag  
Name

1  
25.47

## Arbeits-Vorschrift für

OSW

Herstellen von NickelpulverAV  
021-16

Blatt 1 von 5 Blatt

## Benennung

herstellen  
nach AV 021-16Allgemeines:

Das für Feni-Pulver nach Arbeitsvorschrift AV 021-4 sowie für Fernico-Pulver nach Arbeitsvorschrift AV 021-14 zu verarbeitende Nickelpulver wird aus Nickeloxyd hergestellt. Das Nickeloxyd wird entweder von auswärts, z.B. von den sächsischen Blaufarbenwerken GmbH, Leipzig C 1, bezogen oder in der nachstehend in Arbeitsstufe I beschriebenen Weise aus Nickelblechabfällen oder Nickelgranalien hergestellt. Das Herstellen des Nickelpulvers aus Nickeloxyd erfolgt in der nachstehend in den Arbeitsstufen II) und III) beschriebenen Weise.

Fertigungsmittel: Zum Herstellen von Nickeloxyd:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 Meßzylinder
- 1 Gefäß  
aus feuersicherem Glas oder Porzellan,  
etwa 150 mm Durchmesser, 4000 ccm Inhalt
- 1 Gefäß  
aus feuersicherem Glas oder Porzellan,  
etwa 1500 ccm Inhalt
- 1 Löffel  
aus Porzellan, zum Umrühren
- 2 Gasbrenner
- 2 Dreifüße
- 2 Asbestdrahtnetze
- 1 Nutschentrichter  
120...160 mm Durchmesser
- 1 Wasserstrahlpumpe
- 1 Trockenschrank  
bis etwa 200°C elektrisch beheizbar
- 1 elektrisch beheizbarer Glühofen  
mit horizontal gelagertem Glührohr,  
innerer Durchmesser des Glührohres 100 mm,  
Länge 800 mm, bis etwa 500°C beheizbar

Na

Bearbeiter

Tag / Name

1. 9. 50

Gelesen

Geprüft

Herzu:

AV 021 - 4

AV 021 - 14

Ausgabe

2

Tag

1. 9. 50

No.

7

Ausgabe 211 208

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:**Herstellen von Nickelpulver**AV****021-16**

Blatt 2 von 5 Blatt

- Glühschiffchen  
aus Keramikmasse  
200 mm lang, 80 mm breit, 40 mm hoch,  
halbrunde Form

- 1 Sieb  
aus Bronzedrahtgewebe mit 0,150 mm lichter  
Maschenweite, 1600 Maschen je qm  
(Prüfgewebe 0,15, DIN 1171, Bronze)  
mit Auffanggefäß und Deckel

Zur Reduzieren des Nickeloxides:

- 1 Waage  
mit Gewichtssatz
- 1 elektrisch beheizbarer Glühofen  
mit horizontal gelegtem Glühröhr,  
innerer Durchmesser des Glühröhres  
75...80 mm, Länge etwa 1400 mm,  
mit Schutzgaszuführung, bis etwa 800°C  
beheizbar

- Glühschiffchen  
aus 1 mm Eisenblech, 85 mm Breite,  
340 mm Länge, halbrunde Form

- 1 Messingglasrohr

Zur Herstellen des Nickelpulvers:

- 1 Mörser  
mit Pistill  
aus Hartporzellan

- 1 Sieb  
aus Bronzedrahtgewebe mit 0,150 mm lichter  
Maschenweite, 1600 Maschen je qm  
(Prüfgewebewebe 0,15, DIN 1171, Bronze)  
mit Auffanggefäß und Deckel

- Flaschen  
aus Glas, zum Aufbewahren des Nickelpulvers,  
Größe nach Bedarf

Fertigungsstoff:

Nickelblechabfälle  
oder Nickelgranalien

Fertigungshilfs-  
stoffe:

Salpetersäure  
spezifisches Gewicht 1,20

Ammonoxalat  
oder Oxalsäure und  
Ammoniak, 25 %ig

Destilliertes Wasser

Wasserstoff  
als Schutzgas

Na

Bearbeitet (Tag Name)	1.9.50	<i>dm</i>
Gesehen		
Labor oder Werkstatt		

Ausgabe	2				
Tag	1.9.50				
And. Nr.	211/208				

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:****Herstellen von Nickelpulver****AV****021-16**

Blatt 3 von 5 Blatt

Arbeitsgang:Arbeitstufen:Hinweise:**I) Herstellen von Nickeloxalat**

- 1) 100 g Nickelblechabfälle oder Nickelgranalien abwiegen und in 700 cm Salpetersäure lösen.
- 2) Nickellösung mit destilliertem Wasser auf 1 1/2 Liter verdünnen.
- 3) Verdünnte Nickellösung zum Sieden bringen.
- 4) 150 g Ammonoxalat abwiegen, in 1 Liter destilliertem Wasser heiß lösen und diese Lösung heiß in die Nickellösung gießen.
- 5) Das gefällte Nickeloxalat absetzen lassen und überschüssige Flüssigkeit absaugen.
- 6) Das Nickeloxalat dreimal mit heißem destilliertem Wasser waschen und destilliertes Wasser jedesmal absaugen.
- 7) Nickeloxalat bei 110° ... 120° C trocknen.
- 8) Das getrocknete Nickeloxalat zerkrümeln und in Mengen von etwa je 100 g in Porzellschiffchen einfüllen.
- 9) Beheizung des Ofens einschalten und auf 300° C hochheizen.
- 10) Schiffchen nacheinander in das Glührohr einsetzen und nach 10 Minuten immer um je 20 cm verschieben.

Bei diesem Vorgang bildet sich Nickeloxalat.  
An Stelle des Ammonoxalates kann auch Oxalsäure mit Ammoniakzusatz verwendet werden. Es sind 133 g Oxalsäure in 700 cm destilliertem Wasser zu lösen, die Lösung mit 150 cm Ammoniak zu versetzen und mit destilliertem Wasser auf 1 Liter zu verdünnen. Diese Lösung ist schwach sauer.

Auf Nutschentrichter

Auf Nutschentrichter

Trockenschrank

Bei diesem Vorgang wird das Nickeloxalat in Nickeloxyd übergeführt.

1.9.50

Aufgabe 2

Jan 1950

21/200

**OSW****Arbeits-Vorschrift für:**Herstellen von Nickelpulver**AV  
021-16**

Blatt 4 von 5 Blatt

**Arbeitsstufen:****Hinweise:**

- 11) Glühschiffchen auf der Ausgangsseite aus dem Glühröhr herausnehmen und durch ein Brennsieb schieben:

Die Ausbeute beträgt für je 50 g Nickelblechabfälle bzw. Nickelgranulaten etwa je 60 g Nickel-oxyd.

**II) Reduzieren des Nickeloxids:**

- 1) Je 700 g Nickeloxyd abwägen und in Glühschiffchen aus Eisen einfüllen.
- 2) 2 gefüllte Glühschiffchen in das Glühröhr des Ofens schieben:
- 3) Wasserstoffspülung einstellen und 15 Minuten spülen:
- 4) Beheizung einschalten.
- 5) Temperatur nach nebenstehenden Angaben in 5 Minuten auf 500 ... 650°C steigern:

Die Glühschiffchen müssen in der Glühzone möglichst genau in der Mitte liegen.

Wasserstoffverbrauch für das Glühröhr 400 Liter stündlich.

Nach 30 Minuten auf			
"	35	"	300°C
"	40	"	320°C
"	45	"	350°C
"	50	"	380°C
"	55	"	400°C
"	60	"	420°C
"	65	"	440°C
"	70	"	460°C
"	75	"	490°C
"	80	"	530°C
"	85	"	580°C
"	90	"	600°C
"	95	"	650°C

Temperatur in der Mitte der Glühzone gemessen.

- 6) Temperatur von 600°C ... 650°C bis etwa 1/2 Stunde nach dem Aufhören der Wasserdampfentwicklung halten:

Das aus dem Ofen durch ein Ansatzröhr von etwa 6 mm lichter Weite ausströmende Wasserstoffgas wird nicht entzündet, um die Wasserdampfentwicklung und hiermit das Fortschreiten der Reduktion beobachten zu können. Die Wasserdampfentwicklung beginnt bei etwa 490°C sichtbar zu werden und dauert etwa 3 Stunden. Sie gilt als beendet, wenn ein an die Austrittsöffnung gehaltenes kaltes Reagenzglasröhr nicht mehr beschlägt. Von diesem Zeitpunkt wird die Temperatur noch eine halbe Stunde auf 600°C ... 650°C gehalten.

Bearbeitet Tag	1.9.50	<i>Am</i>
Gesehen		
W. v. d. R.		

Ausgabe	2
Tag	1.9.50
Name	<i>Am</i>

Na

OSW

## Arbeits-Vorschrift für:

Herstellen von NickelpulverAV  
021-16

Seite 5 von 5 Blatt

Arbeitsstufen:

- 7) Beheizung des Ofens abschalten.
- 8) Ofen auf 50°...100° C abkühlen lassen.
- 9) Wasserstoffspülung abstellen.
- 10) Austrittsrohr des Ofens verschliessen und Ofen mindestens 12 Stunden stehen lassen.
- 11) Glühschiffchen mit dem Nickelmetall aus dem Glühröhr herausnehmen.

III) Herstellen des Nickelpulvers:

- 1) Das durch Reduzieren gewonnene Nickelmetall zerreiben.
- 2) Nickelpulver sieben.
- 3) Das gesiebte Nickelpulver in Flaschen einfüllen und Flaschen dicht verschliessen.

Hinweise:

Temperatur in der Glühzone gemessen.

Mörser mit Pistill

Bronzesieb

Ausbeute: Aus 700 g Nickeloxyd werden im Durchschnitt etwa 545 g Nickelpulver gewonnen.

Na

1.9.50

2

1.9.50

21/208